

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-42424

(43)公開日 平成8年(1996)2月13日

(51) Int.Cl.
F 02 M 51/02
51/06
55/02

識別記号 庁内整理番号
M
3 4 0 B
G

F I

技術表示箇所

F 02 M 51/02 F
審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平7-191198
(22)出願日 実願平7-7785の変更
平成1年(1989)11月24日

(71)出願人 000004260
日本電装株式会社
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(71)出願人 000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号
(72)発明者 酒井辰雄
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内
(72)発明者 篠谷光弘
三重県四日市市生桑町798番地
(74)代理人 弁理士 後呂和男 (外2名)

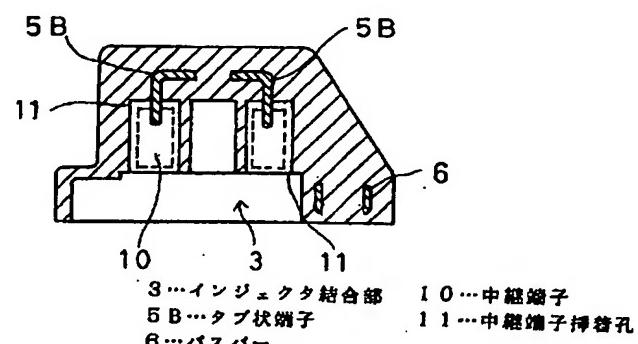
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内燃機関のインジェクタ用コネクタブロック

(57)【要約】

【目的】バスバーの構造を簡素にする。

【構成】合成樹脂性のコネクタブロック内にバスバー6を埋設し、ワイヤハーネス用コネクタ部4および各インジェクタ結合部3内にタブ状端子5A, 5Bを露出させておく。そして、各インジェクタ結合部3内に露出するタブ状端子5Bには中継端子10を接続する。中継端子10を組み込むことで、バスバー6の端部を雌雄変換のために複雑な形状に変更する必要がなくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂材により形成されたコネクタ本体には、それぞれフード状に形成された電源側コネクタ部と電装品側コネクタ部とが配されるとともに、これら両コネクタ部のみにタブ状端子として露出し、他はその外周部分がコネクタ本体内にインサートされてなるバスバーが設けられ、かつ前記コネクタ部の少なくとも一方には前記タブ状端子に接続された中継端子が組み込まれていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】 ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記主幹部は棒状にはほぼ一直線に延びており、この主幹部から側方へ膨出して前記インジェクタ結合部が成形されていることを特徴とする内燃機関のインジェクタ用コネクタブロック。

【請求項3】 内燃機関のインジェクタが2列に複数個ずつ配置されたものに対し、各列毎にこれらインジェクタに対する給電を行うコネクタブロックであって、前記主幹部からは前記各インジェクタ結合部が両ブロック同士で向き合う方向へ膨出されていることを特徴とする請求項2記載の内燃機関のインジェクタ用コネクタブロック。

【請求項4】 ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記ワイヤハーネス用コネクタ部に露出するタブ状端子と前記インジェクタ結合部に露出するタブ状端子とを電気導通するために前記主幹部内にインサート埋設された複数のバスバーを備え、かつ前記各バスバーは各インジェクタ結合部に接続されるインジェクタを独立して制御可能な回路構成となっているとともに、各バスバーは主幹部内において縦向きの並列配置としてあることを特徴とする内燃機関のインジェクタ用コネクタブロック。

【請求項5】 ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記主幹部は棒状にはほぼ一直線に延びて形成されるとともに、その一端部に前記ワイヤハーネス用コネクタ部が配置され、かつ前記各インジェクタ結合部が前記主幹部から側方へ膨出して配置され、また前記主幹部内には前記ワイヤハーネス用コネクタ部に露出するタブ状端子と前記インジェクタ結合部に露出するタブ状端子とを電気導通するために複数のバスバーが縦向きにかつ主幹部の長手方向に沿って並列した状態でインサート埋設され、かつ前記各バスバーは各インジェクタ結合部に接続

10

されるインジェクタを独立して制御可能な回路構成となっており、さらに前記各インジェクタ結合部内に露出する各タブ状端子におけるターミナル対の一方は、前記主幹部内に延びるバスバー列のうちインジェクタ結合部から最も遠いものをコモンラインとし、他方は前記ワイヤハーネス用コネクタ部から最も遠い位置にあるインジェクタ結合部から順に、コモンラインから近い側から内側へ順に専用ラインとされていることを特徴とする内燃機関のインジェクタ用コネクタブロック。

【請求項6】 ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記ワイヤハーネス用コネクタ部に露出するタブ状端子と前記インジェクタ結合部に露出するタブ状端子とを電気導通するために前記主幹部内にインサート埋設された複数のバスバーを備え、かつ各バスバーは主幹部内において縦向きに並列に配置されるとともに、前記ワイヤハーネス用コネクタ部内に露出する各タブ状端子は、その帯幅方向を揃えた横向き配列となっていることを特徴とする内燃機関のインジェクタ用コネクタブロック。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車等の内燃機関のインジェクタ（燃料の噴射機器）より燃焼噴射をさせる燃料噴射装置において、そのインジェクタを作動させる電源の導通接続に用いる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックに関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車等の内燃機関の前記インジェクタの作動電源の導通接続は、インジェクタを多数個配列した燃料噴射装置の近傍まで、メインワイヤハーネスを配設し、そのメインワイヤハーネスと個別のインジェクタ間を、両端コネクタの分岐電線群で個別接続すると共に、そ分岐電線群に耐熱チューブを覆着して、分岐電線の耐熱性を図る配線システムになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 以上の従来のインジェクタ群への電源の導通接続構造は、使用環境が高温雰囲気にして強振動の条件となるため、前記の接続構造では耐震耐熱性が充分でなく、断線したり熱劣化することがあり、耐震耐熱上の品質信頼性が良好とは言えない。

【0004】 個々のインジェクタを個別の分岐電線によって接続する構造のため、導通接続のための部品点数が多くなってコスト高になると共に、接続作業が煩わしく、コネクタ接続忘れの凡ミスや、コネクタの変形・破損等による導通不良を生ずることがある。

【0005】 電線の熱劣化や断線を極力防止するためには、配線の取り廻しに特に配慮すると共に、耐熱チューブを覆せる作業が必要になるので、それ等分岐電線群の

20

30

40

50

成形性や配設作業性が好ましくない。

【0006】配設形態の見映えが悪く、電機配設としての機能美が優れない。以上の諸不具合点がある。

【0007】本発明は、以上の従来技術の不具合点を解消するのが目的である。

【0008】

【課題を解決するための手段】以上の技術課題を解決するための請求項1の発明は、合成樹脂材により形成されたコネクタ本体には、それぞれフード状に形成された電源側コネクタ部と電装品側コネクタ部とが配されるとともに、これら両コネクタ部のみにタブ状端子として露出し、他はその外周部分がコネクタ本体内にインサートされてなるバスバーが設けられ、かつ前記コネクタ部の少なくとも一方には前記タブ状端子に接続された中継端子が組み込まれていることを特徴とするものである。

【0009】また、請求項2の発明は、ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記主幹部は棒状にほぼ一直線に延びており、この主幹部から側方へ膨出して前記インジェクタ結合部が成形されていることを特徴とするものである。

【0010】さらに、請求項3の発明は、内燃機関のインジェクタが2列に複数個ずつ配置されたものに対し、各列毎にこれらインジェクタに対する給電を行うコネクタブロックであって、前記主幹部からは前記各インジェクタ結合部が両ブロック同士で向き合う方向へ膨出されていることを特徴とするものである。

【0011】さらにまた、請求項4の発明は、ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記ワイヤハーネス用コネクタ部に露出するタブ状端子と前記インジェクタ結合部に露出するタブ状端子とを電気導通するために前記主幹部内にインサート埋設された複数のバスバーを備え、かつ前記各バスバーは各インジェクタ結合部に接続されるインジェクタを独立して制御可能な回路構成となっているとともに、各バスバーは主幹部内において縦向きの並列配置としてあることを特徴とするものである。

【0012】また、請求項5の発明は、ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記主幹部は棒状にほぼ一直線に延びて形成されるとともに、その一端部に前記ワイヤハーネス用コネクタ部が配置され、かつ前記各インジェクタ結合部が前記主幹部から側方へ膨出して配置され、また前記主幹部内には前記ワイヤハーネス用コネク

タ部に露出するタブ状端子と前記インジェクタ結合部に露出するタブ状端子とを電気導通するために複数のバスバーが縦向きにかつ主幹部の長手方向に沿って並列した状態でインサート埋設され、かつ前記各バスバーは各インジェクタ結合部に接続されるインジェクタを独立して制御可能な回路構成となっており、さらに前記各インジェクタ結合部内に露出する各タブ状端子におけるターミナル対の一方は、前記主幹部内に延びるバスバー列のうちインジェクタ結合部から最も遠いものをコモンラインとし、他方は前記ワイヤハーネス用コネクタ部から最も遠い位置にあるインジェクタ結合部から順に、コモンラインから近い側から内側へ順に専用ラインとされていることを特徴とするものである。

10

【0013】さらに、請求項6の発明は、ワイヤハーネス用コネクタ部と、所要の間隔を有する所要数のインジェクタ結合部と、これらをつなぐ主幹部とを耐熱硬質樹脂により一体に成形してなる内燃機関のインジェクタ用コネクタブロックであって、前記ワイヤハーネス用コネクタ部に露出するタブ状端子と前記インジェクタ結合部に露出するタブ状端子とを電気導通するために前記主幹部内にインサート埋設された複数のバスバーを備え、かつ各バスバーは主幹部内において縦向きに並列に配置されるとともに、前記ワイヤハーネス用コネクタ部内に露出する各タブ状端子は、その帯幅方向を揃えた横向き配列となっていることを特徴とするものである。

20

【0014】

【作用】請求項1の発明によれば、バスバーは樹脂部分に埋設される構造であるため、外部に対するシール性が確保されている。また、中継端子の組み込みによってこの中継端子がタブ状端子に対する雌雄の変換がなされる。

30

【0015】また、請求項2の発明では主幹部から側方へずれた位置でインジェクタとの結合がなされる。

【0016】請求項3の発明では、各インジェクタ結合部はコネクタブロック列同士で互いに向き合った状態で配置される。

40

【0017】請求項4の発明では、バスバーによって各インジェクタはそれぞれ別個独立に制御される。

50

【0018】請求項5の発明では、主幹部内に配列された各バスバーからは各インジェクタ結合部に対してバスバー列を股がないようにして配線される。

【0019】請求項6の発明では、主幹部内においてバスバー列は縦向きであるが、ワイヤハーネス用コネクタ部内では横向きにしてあるため、通常タイプのコネクタとの接続が可能となる。

【0020】なお、本発明は、エンジン近傍に配設されたワイヤハーネスとインジェクタ群の導通手段に、耐熱硬質樹脂の主幹部にインサート埋設されたバスバーを用いるので、当該導通構造が金属板を埋設した耐熱硬質樹脂の剛質一体物構造となり、従来の導通構造に対比し

て、必要な耐熱性と耐振動性等の物理的性質を充分に確保することができる。そして、その剛質一体物のインジェクタ用コネクタブロックは、インジェクタ群への一括接続が可能になると共に、単一物構造となって構造が簡素化し、電気導通構造物としての機能美が向上する。さらに、主幹部へインサートした帯状のバスバーが、その帯幅の方向を、内燃機関のインジェクタへの結合方向と、概ね同一方向にして配設されているため、インジェクタ用コネクタブロックのインジェクタへの結合方向の外力に対するバスバーの断面二次モーメントが大となつて、このバスバーを埋設した主幹部の前記結合方向の曲げ剛性が大となる構造的特徴となる。したがって、内燃機関のインジェクタ結合群を結合したり離脱させるとき、強い結合力・離脱力を受ける主幹部が容易に曲がらず、結合・離脱がしやすくなつて作業が簡易化されると共に、その結合離脱に伴うコネクタブロックの変形を防止する。

【0021】

【発明の効果】本発明の効果は次のようである。請求項1の発明によれば、バスバーはタブ状端子として露出する部分以外は樹脂部分に埋設されているため、例えば防水機能が要求される自動車のエンジルーム等で使用された場合でも、バスバーに対するシールは確実であり、また中継端子もコネクタ部のフード部分内部に組み込まれるため、接続状態では外部に露出せず、これによって簡易な防水が図られる。また、中継端子を組み込んだことによって、バスバーのタブ状端子とタブ幅を異にする端子との接続も可能になる。さらに、バスバーの端部に雌雄変換のための形状変更を伴わずにすむため、バスバーの構造を簡素化することができる。

【0022】請求項2の発明によれば、各インジェクタ結合部を主幹部より側方へ膨出させて配置したため、つまりそれを主幹部の軸線上に配置せず、側方へずらしたことによって、各インジェクタ結合部を重ねて配置せずにすむ。したがって、このような場合と比較して全体の高さ寸法を小さくすることができる。

【0023】請求項3の発明によれば、コネクタブロック対は並列して配置されるが、それぞれは各インジェクタ結合部が対向する方向へ、つまり内側へ向けて膨出されるようにしたため、外部への張り出しが抑制され、周辺との干渉を未然に解消できる。

【0024】請求項4の発明によれば、各バスバーは各インジェクタを独立して制御可能に回路構成がしてあるとともに、それぞれは主幹部内に縦向きに並列して配置されているため、主幹部を小幅化することができる。

【0025】請求項5の発明によれば、主幹部内に延びるバスバー列は、ワイヤハーネス用コネクタ部から遠い側から順に、最も外側（インジェクタ結合部から離れる側）に位置するバスバーから配線するようにしたため、クロス配線（バスバー列を跨ぐような配線）が最小限で

済む。また、ワイヤハーネス用コネクタ部へ近づくにつれて主幹部内を通るバスバー列の数が減少するため、その分主幹部の幅を狭くすることができ、これによって樹脂材料の経済化が図れる。

【0026】請求項6の発明によれば、各バスバーは主幹部内では縦向きに配置されているが、そのままの向きでワイヤハーネス用コネクタ部に露出させるのでなく、帯幅方向を揃えて配列させるよう、方向転換をさせて露出させたため、インジェクタ側のコネクタは通常の向きに端子が組み込まれているタイプのものが使用可能となる。

【0027】なお、本発明ではインジェクタ群の作動用の電気導通手段として、耐熱性・耐振動性等の必要な物理的性質を充分に確保して品質性能の向上を図ると共に、その電気導通手段の配設作業性の向上とコスト低減を促進し、さらに、当該部分の機能美を向上する等の効果も得られる。

【0028】

【実施例】以下、実施例に基づいて詳しく説明する。自動車エンジンのインジェクタに応用した本発明一実施例を示す図1～図5を参照して、本発明のインジェクタ用コネクタブロック1は（以下、単にコネクタブロック1という。）、図1のように、一端に一体成形したワイヤハーネス用コネクタ4を有する耐熱硬質樹脂製の棒状の主幹部2に、所要の間隔で必要数配列されたインジェクタ結合部3を形成しており、主幹部2には、ワイヤハーネス用コネクタ4とインジェクタ結合部群3のそれぞれに、タブ状端子5Aと5Bを露出するバスバー6がインサートされて埋め込まれており、このコネクタブロック1によって、メインワイヤハーネスとエンジンのインジェクタ群とを一括接続して電気導通する構造になっている。詳しくは、バスバー6は当該エンジンのインジェクタの配設形態に合わせた、所要ピッチにして所要数（図示は3個）の中間接続部7を有し、前端にワイヤハーネス用コネクタのタブ状端子5Aを突設すると共に、中間接続部7に接続用のタブ状端子5Bを分歧立設した形状を有し、タブ状端子5Aと5Bのみを残して全体が耐熱性強化硬質樹脂（本実施例は、ガラス繊維30%入りの「ポリブチレンテレフタレート」）にインサートされて埋め込まれ、剛性の一体物に成形されている。即ち、バスバー6は、図2、図3参照、帯状のものが群をなして主幹部2にインサートされると共に、主幹部2内で直線状に延びるバスバー6は、帯幅の方向を、後述する内燃機関のインジェクタ8へコネクタブロック1を結合する方向と、概ね同一になして配設されており、その結合方向に対するコネクタブロック1の曲げ剛性を意図的に向上させてある。

【0029】そして、一端に突設したタブ状端子5Aは主幹部2の端部に一体形成した雄形コネクタハウジング9に収納されて、ワイヤハーネス用コネクタ4となって

いる。また、中間に分岐立設したタブ状端子5Bは、主幹部2と一体に形成されて側方へ膨出し、下方を開口してキャップ状をなすインジェクタ結合部3のそれぞれの中央内側から露出して下方を臨む姿勢に配列固定されている。

【0030】そして、インジェクタ結合部3内のタブ状端子5Bは、中継端子挿着孔11の上部から下方に突出露出しており、その中継端子挿着孔11に、図4示の両端リセプタクル接触部の中継端子10を挿入着して、一侧をタブ状端子5Bに接続すると共に、中継端子10の他側をインジェクタ8に立設したタブ状端子5C(図5示)に接続するように形成されている。

【0031】そして、以上のコネクタプロック1は、図5のように、当該エンジンのインジェクタ8群にインジェクタ結合部3を一括覆着して、バスバー6のタブ状端子5Bとインジェクタ8のタブ状端子5Cを導通接続すると共に、ワイヤハーネス用コネクタ4を、当該エンジンの近傍まで配設されたメインワイヤハーネス14のコネクタ13と接続し、インジェクタ8の作動用の電源が導通接続される。なお、インジェクタ結合部3とインジェクタ8との結合部位には、防水用パッキン12が装着される。

【0032】以上の実施例のコネクタプロック1によると、耐熱性強化樹脂の主幹部2に埋設された金属製バスバー6が、メインワイヤハーネス14のコネクタ13とインジェクタ8群間に橋設されて電気導通をするので、コネクタプロック1の耐熱性と耐振動性を充分に確保し、振動や熱劣化による従来の品質上の不具合点を解消することができる。そして、剛質一体物のプロックによって、インジェクタ群に一括接続することができるので、従来構造物のインジェクタの個別接続に対比して、接続作業性が向上すると共に、接続忘れの凡ミスが防止され、接続部分等の変形や破損等のトラブルが防止され*

*る。そして、バスバー6の配設方向を特定した構造によって、棒状をなす主幹部2が、高い曲げ剛性を有するので、インジェクタ8群への一括結合と一括離脱の作業性が向上し、その結合・離脱に基づくコネクタプロック1の変形が防止できる。そして、この実施例のものは、インジェクタ8との結合部位にパッキン12を装着するので、当該部分の耐振・防水・防音等を図ることができる。さらに、剛質一体物のため、部品点数が少なく、構造簡素となるので、電気導通手段としての品質信頼性の向上とコスト低減が促進されると共に、電気導通機構としての機能美が向上する。以上の諸利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本例インジェクタ用コネクタプロックにおけるバスバーと、全体を示す斜視図

【図2】図1のAA断面図

【図3】図1のBB断面図

【図4】インジェクタ結合部に挿着する中継端子の斜視図

【図5】本発明のインジェクタ用コネクタプロックの使用状態を示す斜視図

【符号の説明】

1…インジェクタ用コネクタプロック

2…主幹部

3…インジェクタ結合部

4…ワイヤハーネス用コネクタ

5A、5B、5C…タブ状端子

6…バスバー

7…中間接続部

8…インジェクタ

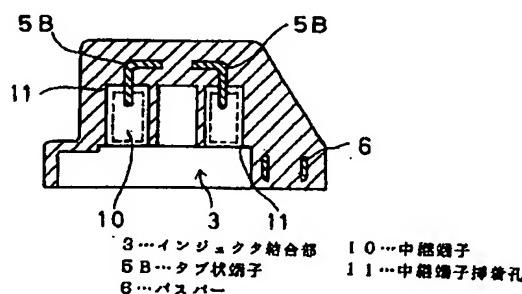
9…雄形コネクタハウジング

10…中継端子

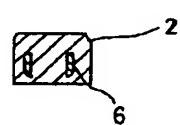
11…中継端子挿着孔

14…メインワイヤハーネス

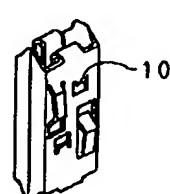
【図2】



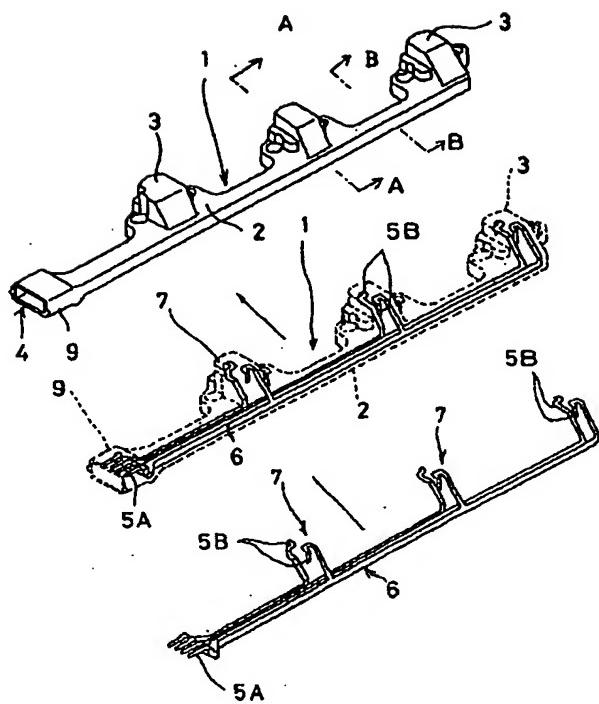
【図3】



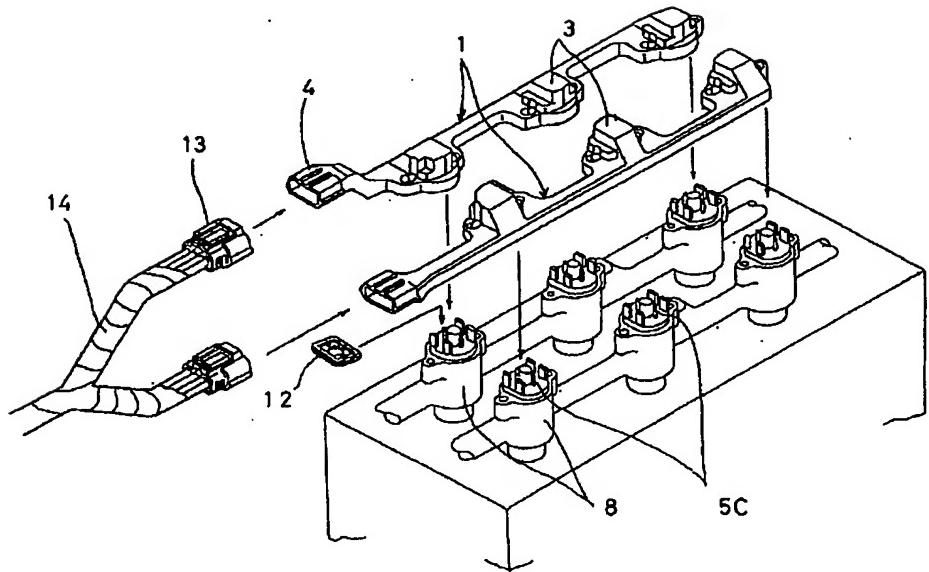
【図4】



【図1】



【図5】



フロントページの続き

(72) 発明者 鍋島 光
三重県三重郡楠町小倉1832-2

(72) 発明者 松下 靖生
三重県四日市市あさけヶ丘2丁目1-54